

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ШТАНГОВЫХ ГЛУБИННЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК**

Насосная эксплуатация скважин является основным способом добычи нефти. Для откачки нефти из скважины на практике применяются насосы двух типов - штанговые плунжерные и бесштанговые погружные центробежные. В докладе рассматривается задача автоматизации первого типа установок, называемых станками-качалками.

Принцип работы станка-качалки основан на преобразовании вращательного движения вала электродвигателя в возвратно-поступательное движение балансира, которое передается плунжеру глубинного насоса. Электродвигатель, обычно применяемый на станках – качалках, асинхронный трехфазный с короткозамкнутым ротором с повышенным пусковым моментом.

Автоматическое управление работой электропривода станка-качалки может быть осуществлено на основе различных систем электропривода, основным критерием при выборе которых является стоимость и надежность. Анализ технических требований, предъявляемых к системе электропривода, приводит к выводу, что в массовом применении им в настоящее время вполне отвечает асинхронный частотно-регулируемый электропривод, при использовании которого регулирование производительности агрегата может осуществляться за счет автоматического изменения скорости двигателя, выбираемой из условия поддержания заданного динамического уровня жидкости в скважине. В результате оптимизируется режим откачки нефти без остановки агрегата в случае снижения уровня жидкости в скважине.

В системе управления кустом скважин предлагается использовать контроллер, способный управлять приводами нескольких станков одновременно (кустовая система), что позволяет снизить капитальные затраты

на систему. Кустовая система объединяет электроприводы станков в локальную сеть, что дает возможность проводить автоматический контроль состояния станков-качалок методом анализа динамограмм или ваттметрограмм, полученных посредством измерения мощности двигателя.

Внедрение предлагаемой системы позволит проводить удаленный анализ состояния установки, своевременно выявлять возможные неисправности оборудования и, как следствие, снизить затраты на обслуживание станков.